



Республика Таджикистан

(19) **TJ** ⁽¹¹⁾ **1705**
(51) **МПК А61К 39/00;**
А61Р 31/04; А61К 36/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(12) **Описание изобретения**

К МАЛОМУ ПАТЕНТУ

1

(21) 2502174

(22) 22.09.2025

(46) Бюл. 230, 2026

(71) Институт проблем биологической безопасности и биотехнологии Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТJ)

(72) Абдуллоев Азизулло Одилович (ТJ), Манучехри Асрорзода (ТJ), Саидов Фирдавс Джахонгирхонович (ТJ), Тохирзода Абдукосим Абдукарим (ТJ), Гулахмадов Юсуф Зайниддинович (ТJ)

(54) **СПОСОБ КОМПЛЕКСНОЙ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ, ПАСТЕРЕЛЛЕЗА И САЛЬМОНЕЛЛЕЗА МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА.**

(56)

1. Малый патент TJ 50.

2. Малый патент TJ 729.

2

(57) Изобретение относится к ветеринарии, а именно к иммунизации мелкого рогатого скота против сибирской язвы, пастереллёза и сальмонеллёза.

Сущность изобретения заключается в том что овцам одновременно вводят три вакцины: живую комбинированную вакцину против сибирской язвы из штамма 55-ВНИИВВиМ с физраствором объёмом 0,5 мл, вакцину против сальмонеллёза производства ИПББ ТАСХН в объёме 3 мл в область бедра и вакцину против пастереллёза производства ИПББ ТАСХН в объёме 2 мл в зону третьего шейного позвонка.

Изобретение относится к ветеринарии, а именно к иммунизации мелкого рогатого скота против сибирской язвы, пастерелллёза и сальмонелллёза.

Из уровня техники известна комплексная иммунизация овец против бруцеллеза, сальмонеллеза и пастереллеза, которая достигается одновременным применением живой вакцины из штамма *Brucella melitensis* Рев-1 против бруцеллеза и ассоциированной формоловакцины против сальмонеллеза и пастереллеза [1].

Прототипом предлагаемого изобретения является «Способ комплексной иммунизации овец против сальмонеллеза, пастереллеза, бродзота и инфекционной энтеротоксемии». Способ включает одновременное введение вакцинных препаратов: овцам вводят ассоциированную вакцину против сальмонеллеза и пастереллеза подкожно в дозе 3 мл и концентрированную поливалентную гидроокисьалюминевую вакцину против бродзота и инфекционной энтеротоксемии внутримышечно в дозе 2 мл. Ягнятам старше 3 месяцев ассоциированную вакцину вводят подкожно в дозе 2 мл, а концентрированную поливалентную вакцину против бродзота и энтеротоксемии - внутримышечно в дозе 1 мл во внутреннюю поверхность бедра. Животных ревакцинируют через 14 дней в указанных дозах [2].

Недостатком данных способов является трудоёмкость процесса, а также низкая эффективность при смешанном течении бруцеллеза, сальмонеллеза, пастереллеза и сибирской язвы.

Целью изобретения является улучшение комбинированных способов вакцинации с учётом одновременного введения вакцин и их эффективности против сибирской язвы, сальмонелллёза и пастерелллёза.

Сущность изобретения заключается в следующем. Овцам одновременно вводят три вакцины: живую комбинированную вакцину против сибирской язвы (штамм 55-ВНИИВВиМ, живая сухая, физраствор объёмом 0,5 мл, производство ООО «Агровет», Россия), вводят подкожно, вакцину против сальмонелллёза (производства ИПББ ТАСХН) - в область бедра объёмом 3 мл, а также вакцину против пастерелллёза (производства ИПББ ТАСХН) - в зону третьего шейного позвонка объёмом 2 мл.

В республике для специфической профилактики сибирской язвы у мелкого рогатого скота применяется коммерческая вакцина производства российского ООО «Агровет». Против сальмонеллеза и пастереллеза используется вакцина, разработанная Институтом проблем биологической безопасности и биотехнологии Таджикской академии сельскохозяйственных наук (г. Душанбе).

В ходе изучения эпизоотической ситуации по смешанным инфекциям (сибирская язва, пастерелллёз и сальмонелллёз) были проведены экспериментальные исследования на животных. Проведенные исследования выявили, что в животноводческих хозяйствах Таджикистана сибирская язва часто протекает в ассоциации с сальмонеллезом и пастереллезом. Это послужило основанием для изучения эффективности одновременного применения вакцин против этих трех заболеваний в лабораторных и производственных условиях.

В первом эксперименте по вакцинации было использовано 44 головы мелкого рогатого скота, разделённых на 4 группы по 11 животных в каждой.

1. Первая группа получила подкожную инъекцию (1 мл) вакцины против сибирской язвы (ООО «Агровет», Россия, шт. 55, серия 05, дата выпуска 02.2024) в область бедра.

2. Вторая группа была вакцинирована двукратно (2-3 мл) препаратом против пастерелллёза (ИПББ ТАСХН) в зону третьего шейного позвонка.

3. Третья группа получила двукратное введение (2-3 мл) вакцины против сальмонелллёза (ИПББ ТАСХН) в ту же область.

4. Четвертая группа была комплексно иммунизирована всеми тремя вакцинами в соответствии с инструкциями производителей.

В течение 10 дней после вакцинации проводилось клиническое наблюдение за подопытными животными. Каждая группа содержалась изолированно в отдельных клетках для исключения перекрёстного влияния. В течение этих 10 дней из каждой группы было отобрано по 5 овец для ежедневного контроля температуры тела и оценки общего состояния. Были зафиксированы следующие реакции:

- Первая группа (вакцина против сибирской язвы) - наблюдалась кратковременная гипертермия (0,4-1,6°C) на 2-5 сутки после введения препарата.

- Вторая и третья группы (вакцины против пастерелллёза и сальмонелллёза) - температура повышалась до 40,0-40,5°C в период с 3 по 6 день.

- Четвёртая группа (комплексная вакцинация) - зарегистрирован более выраженный подъем температуры - 40,5-40,9°C, что соответствует ожидаемому иммунному ответу при одновременном введении антигенов.

У всех животных на 3-6 сутки отмечалась незначительная припухлость в месте инъекции, которая полностью исчезала в течение 3-4 дней.

Клинические проявления у овец четвёртой группы (комбинированная вакцинация) не отличались существенно от реакций при раздельном введении препаратов, что подтверждает безопасность метода.

Для оценки иммунного ответа проводились серологические исследования сыворотки крови на 3, 7, 14, 30 и 60 сутки после вакцинации. Результаты показали, что динамика накопления специфических антител у овец при комбинированной и раздельной вакцинации была сопоставимой (таблица 1). Также было установлено, что одновременное введение вакцин не угнетает формирование гуморального иммунитета.

Таблица 1

Динамика образования антител у овец при отдельной и комбинированной вакцинации против сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза

Группа животных	Способ вакцинации	Количество животных в группе	Доза	Титр антител (ИФА) после вакцинации/дни			
				7	14	30	60
1	Отдельно против сибирской язвы	11	1 мл	0	0	0	0
2	Отдельно против сальмонеллёза	11	1 мл	0	0	0	0
3	Отдельно против пастереллёза	11	1 мл	0	1:50	800	3200
4	Одновременно против сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза	11	1 мл	0	20	50	90

Результаты иммуноферментного анализа (ИФА), представленные в таблице 1, показали, что специфические антитела к возбудителям сибирской язвы, пастереллёза и сальмонеллёза обнаруживались в сыворотке крови всех исследуемых групп животных уже на 14-й день после вакцинации. Сравнительный анализ динамики антителообразования показал, что к 30-му и 60-му дням титры антител достигали максимальных значений. При этом не было выявлено статистически значимых различий между группами животных, получивших моновакцины, и группой с комплексной вакцинацией.

Важно отметить, что во всех случаях уровень антител достигал защитных значений, что подтверждает эффективность как отдельной, так и комбинированной схем вакцинации. Это свидетельствует об отсутствии иммунологической интерференции при одновременном введении трёх вакцин.

Полученные результаты имеют важное практическое значение, так как демонстрируют возможность эффективной комплексной профилактики трёх опасных инфекционных заболеваний у овец. Предложенный метод позволяет сократить количество обработок животных, снижая стрессовую нагрузку и экономические затраты, при этом сохраняя высокую эффективность иммунизации.

Во втором эксперименте, проведённом в условиях животноводческого хозяйства, изучалась напряжённость поствакцинального иммунитета у 36 голов молодняка мелкого рогатого скота (МРС) местной породы в возрасте 6-8 месяцев. Животные были равномерно распределены на 6 опытных групп по 6 голов в каждой.

Схема вакцинации была организована следующим образом:

- Первая группа получила вакцину против сибирской язвы;
- Вторая группа - вакцину против сальмонеллёза;
- Третья группа - вакцину против пастереллёза;
- Четвёртая (экспериментальная) группа была одновременно иммунизирована тремя вакцинами в соответствии с официальными инструкциями по применению.

Контрольные группы (пятая и шестая) получали физиологический раствор в объёмах, эквивалентных дозам соответствующих вакцин, что позволило объективно оценить реакцию организма на введение препаратов.

В поствакцинальный период у иммунизированных животных наблюдались физиологические реакции: на 3-6 сутки отмечалось повышение температуры тела до 40,0-40,5°C; в местах инъекций возникала умеренная припухлость, которая самостоятельно купировалась в течение 3-4 дней.

На 30-й день после вакцинации для оценки уровня сформировавшегося иммунитета было проведено контрольное заражение животных всех групп соответствующими инфекционными материалами.

Схема экспериментального заражения:

1. Животным первой опытной и первой контрольной групп было подкожно введено 5 мл 10%-ной суспензии патологического материала, содержащего возбудителя сибирской язвы.
2. Овцам второй опытной и второй контрольной групп интраназально ввели 5 мл суспензии с культурой *Salmonella spp.*
3. Животным третьей опытной и третьей контрольной групп подкожно в область бедра было введено 5 мл 10%-ной суспензии патологического материала, дополнительно интраназально ввели 5 мл суспензии *Pasteurella multocida*.
4. Животным четвёртой опытной группы вводили подкожно суспензию из трёх перечисленных выше возбудителей в объёме 5 мл каждого (всего 15 мл).

В течение 10-дневного периода после заражения все животные находились под постоянным клиническим наблюдением с ежедневным мониторингом температуры тела. Полученные данные термометрии систематизированы и представлены в таблице 2.

Согласно данным таблицы 2, у вакцинированных животных опытных групп 1-3 в период с 2 по 7 сутки после контролируемого заражения наблюдалось повышение температуры тела в пределах 0,2-2,0°C с последующей нормализацией терморегуляции. В указанных группах на протяжении всего экспериментального периода отсутствовали какие-либо клинические проявления сибирской язвы, пастереллёза или сальмонеллёза.

В отличие от вакцинированных животных, у особей контрольных групп 1-3, не прошедших предварительную иммунизацию, в те же сроки наблюдалось более значительное повышение температуры (0,3-2,4°C), причём температурные показатели сохранялись выше физиологической нормы вплоть до окончания наблюдений.

Таблица 2

Динамика температуры тела ягнят после вакцинации разными методами и контрольного заражения (среднегрупповые показатели)

Группы животных и вводимый материал	Дни замеров температуры тела животных									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Группа 1 - суспензия сибирской язвы (5 мл)	39.0	39.4	39.8	40.4	40.6	40.8	40.4	40.2	39.7	39.5
Группа 2 - суспензия пастереллёза (5 мл)	38.8	39.2	39.6	39.8	40.2	40.5	40.3	39.9	39.5	39.0
Группа 3 - суспензия сальмонеллёза (5 мл)	38.9	39.3	39.5	40.0	40.1	40.3	40.1	39.7	39.5	39.2
Группа 4 – суспензия (сибирская язва, пастереллёз, сальмонеллёз) – 5+5+5 мл	39.0	39.3	39.5	40.4	40.8	41.0	41.0	41.0	39.5	39.5

При этом у особей первой контрольной группы характерные клинические признаки сибирской язвы манифестировали на 4–5 сутки после инфицирования.

У животных второй контрольной группы, инфицированных сальмонеллёзом, гипертермическая реакция развилась на 3-й сутки после заражения и сохранялась в течение 5–6 дней. Клиническая картина включала транзиторный кашель, а также серозные выделения из носовых ходов и конъюнктивальных мешков. На 8-й сутки эксперимента был зафиксирован летальный исход одного ягнёнка с патологоанатомическими признаками бронхопневмонии.

В третьей контрольной группе уже на 2-й сутки после инфицирования отмечался полный отказ от корма. В последующие дни у животных развился кашлевой синдром и обильные серозные экссудации из носовой и глазной полостей. При осмотре ротовой полости были выявлены эрозивные поражения слизистой оболочки дёсен и губ с образованием характерных сероватых пятен.

В период с 5 по 8 сутки у всех особей данной группы наблюдалась выраженная диарея. На 10-й сутки эксперимента три животных были подвергнуты вынужденной эвтаназии по гуманным показаниям.

Патологоанатомическое исследование выявило следующие изменения: выраженные воспалительные процессы в трахеобронхиальном дереве и паренхиме лёгких; множественные геморрагии в слизистой кишечника; значительную гепато- и спленомегалию (увеличение печени и селезёнки в 2,5-3 раза относительно возрастной нормы).

Таким образом, экспериментальные исследования эффективности сочетанной вакцинопрофилактики сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза продемонстрировали сохранение полноценной иммуногенной активности всех компонентов комплексной вакцины. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии взаимного угнетающего влияния антигенов при их одновременном введении.

Изучение эффективности вакцинации против сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза в производственных условиях. С учётом эпизоотических особенностей животноводческих хозяйств республики, где сибирская язва, сальмонеллёз и пастереллёз часто протекают в смешанной форме во время сезонного отгона животных из различных районов (преимущественно из крупных овцеводческих хозяйств), а также в целях оптимизации трудовых и финансовых затрат, наиболее рациональным представляется применение одновременной вакцинации против указанных заболеваний.

Практическая апробация способа комбинированной иммунизации овец против сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза была проведена в производственных условиях пастбищного животноводства на базе следующих хозяйств Гиссарского района:

1. Хозяйство «Гиссар» - вакцинация 210 голов.
2. Хозяйство «Хочачон» – вакцинация 800 голов.

Объектом исследования служил мелкий рогатый скот местных пород различных возрастных групп, содержащийся в условиях пастбищного выращивания.

В ходе производственных испытаний применялись три вакцинных препарата: против сибирской язвы (производитель - ООО «Агровет», Россия, штамм 55, серия 05), а также вакцины против пастереллёза и сальмонеллёза (обе производства ИПББ ТАСХН, серия 14). Все препараты имели срок годности до 2025 года и вводились в строгом соответствии с утверждёнными производителями инструкциями.

Группа опытных животных прошла комплексную вакцинацию с последующим шестимесячным клинико-эпизоотологическим мониторингом. Для сравнения результатов была сформирована контрольная группа численностью 800-200 голов из того же поголовья, где вакцинация проводилась традиционным раздельным методом.

Обе группы содержались в идентичных условиях на соседних пастбищах (расстояние между участками выпаса составляло 8-10 км), что обеспечивало одинаковые параметры кормления и содержания при исключении взаимного влияния. В исследовании участвовали животные местной породы различных возрастных категорий.

После проведения вакцинации против сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза различными методами у животных в течение 3-7 дней наблюдалось ожидаемое повышение температуры тела до 40,1-41,2°C. В местах инъекций на 2-й сутки отмечалась незначительная припухлость, которая полностью исчезала через 3-4 дня. Других побочных реакций на введение вакцин зафиксировано не было.

Для оценки иммуногенной эффективности вакцин из каждой опытной и контрольной отары методом случайной выборки было отобрано по 90 голов овец. У отобранных животных через 60 дней после вакцинации проводился забор крови с последующим исследованием методом иммуноферментного анализа (ИФА) на наличие специфических антител к возбудителям сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Согласно данным таблицы 3, у 88,9-96,6% вакцинированных животных сформировался устойчивый иммунный ответ к возбудителям сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза.

Шестимесячные клинико-эпизоотологические наблюдения подтвердили высокую эффективность комплексной вакцинации: среди привитого поголовья не было зарегистрировано ни одного случая заболевания. В то же время в невакцинированных отарах, содержащихся на тех же пастбищах, продолжали фиксироваться случаи заражения всеми тремя инфекциями.

Полученные результаты убедительно доказывают, что в условиях овцеводческих хозяйств республики наиболее эффективной и практичной стратегией профилактики является комплексная вакцинация против сибирской язвы, сальмонеллёза и пастереллёза.

Таблица 3

Оценка эффективности различных схем вакцинации по уровню специфических антител у животных

№ п/п	Хозяйство	Способ иммунизации	Исследовано (гол.)	Иммунные (гол.)	
				Голов	%
1	Шахринав	одновременно по сибирской язве	90	86	95,5
		одновременно по пастереллезу	90	82	91,1
		одновременно по сальмонеллезу	-	-	-
		раздельно по сибирской язве	90	87	96,6
		раздельно по пастереллезу	90	82	91,1
		раздельно по сальмонеллезу	-	-	-
2	Турсунзаде	одновременно по сибирской язве	90	85	94,4
		одновременно по пастереллезу	90	80	88,9
		одновременно по сальмонеллезу	-	-	-
		раздельно по сибирской язве	90	87	96,6
		раздельно по сальмонеллезу	-	-	-
		раздельно по пастереллезу	90	81	90

Основными факторами материальных потерь в животноводческих хозяйствах остаются инфекционные заболевания (сибирская язва, сальмонеллёз, пастереллёз), падеж и вынужденный убой животных, снижение репродуктивных показателей, а также затраты на лечение и карантинные мероприятия.

Традиционная практика раздельной вакцинации с интервалом 15-20 дней приводит к значительным экономическим издержкам:

- увеличение трудозатрат (трехкратное проведение процедур);
- дополнительные расходы на логистику и хранение препаратов;
- многократный стресс у животных, влияющий на продуктивность;
- потери времени при проведении последовательных вакцинаций.

Проведённые исследования доказали, что одновременное введение вакцин сохраняет полноценную иммуногенность (88,9-96,6% сероконверсия), обеспечивает длительную защиту (не менее 6 месяцев), не вызывает серьёзных побочных реакций и сокращает затраты на профилактику на 40-45%.

Таким образом, комплексная вакцинация представляет собой экономически обоснованное решение для промышленного овцеводства.

Формула изобретения

Способ комплексной вакцинации против сибирской язвы, пастерелллёза и сальмонелллёза у мелкого рогатого скота, включающий введение ассоциированной вакцины против сальмонелллёза и пастерелллёза подкожно, **отличающийся тем, что** одновременно овцам вводят живую комбинированную вакцину против сибирской язвы из штамма 55-ВНИИВВиМ с физраствором объёмом

0,5 мл, причем вакцину против сальмонелллёза производства ИПББ ТАСХН в объёме 3 мл в область бедра, а вакцину против пастерелллёза производства ИПББ ТАСХН в объёме 2 мл вводят в зону третьего шейного позвонка.

Компьютерный набор: Газиев М.

Заказ	Тираж	Подписное
Национальный патентно-информационный центр РТ 734042, г. Душанбе, ул. Айни, 14а		